







Motor vehicle body

Patent number: EP1232935
Publication date: 2002-08-21
Inventor: WANKE THOMAS DIPL-ING (DE); MILDNER UDO
DIPL-ING (DE); RINGEL FRANZ-JOSEF (DE)
Applicant: OPEL ADAM AG (DE)
Classification:
- **international:** B62D29/00; B62D29/00; (IPC1-7): B62D29/00
- **european:** B62D29/00F
Application number: EP20020003186 20020218
Priority number(s): DE20011007729 20010219

Also published as:

 DE10107729 (A1)

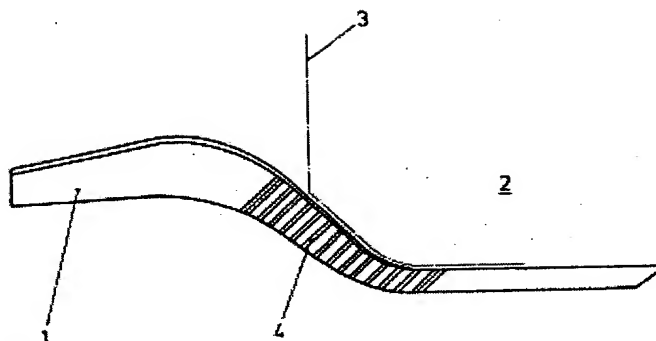
Cited documents:

 US5190803
 DE19850589
 US5580122
 DE20013208U
 WO0204276
more >>

Report a data error here

Abstract of EP1232935

The U-shaped strut (19) is of metal and has bulkhead walls (6,7) for stiffening, which are of plastic materials and are fastened inside the strut at right angles to its longitudinal direction. A stabilizer wall (22) extends in longitudinal direction of the strut and across the stiffening walls. The fastening is a positive connection, consisting of a head formed on stiffening/stabilizer wall, with a neck passing through an opening in side wall res. floor of strut, so that the head engages behind the edge of the opening.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

03-B-243-A Wo

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag: **21.08.2002 Patentblatt 2002/34** (51) Int Cl.7: **B62D 29/00**

(21) Anmeldenummer: **02003186.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.02.2001 DE 10107729**

(71) Anmelder: **ADAM OPEL AG**
65423 Rüsselsheim (DE)

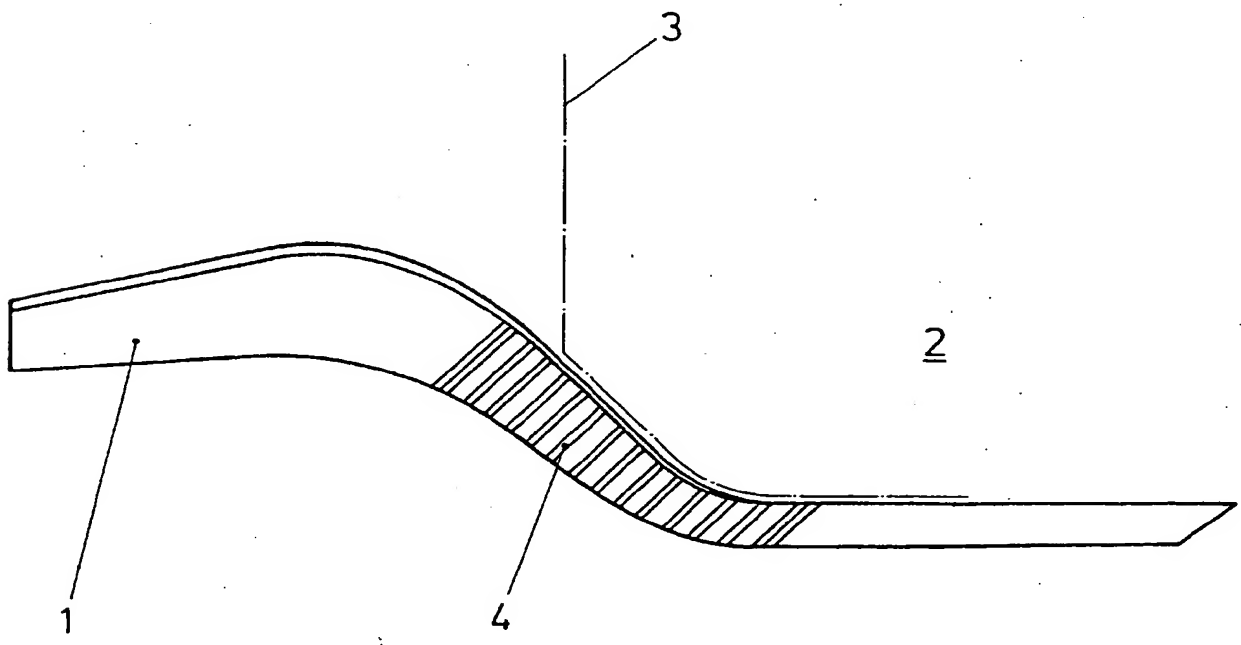
(72) Erfinder:

- **Wanke, Thomas, Dipl.-Ing.**
55239 Gau-Odernheim (DE)
- **Mildner, Udo, Dipl.-Ing.(FH)**
65550 Limburg (DE)
- **Ringel, Franz-Josef**
55129 Mainz (DE)

(54) **Fahrzeugkarosserie**

(57) Zur Versteifung von aus Stahlblech gebildeten Streben (1; 19; 40) in einer Karosserie wird vorgeschlagen, diese wie üblich hohl auszuführen und mit Schottwänden (6; 7; 25; 41) aus Kunststoff zu versehen. Die Schottwände (6; 7; 25; 41) bilden ein Gitter (4), das im Spritzgussverfahren hergestellt wird und entweder mit

der Strebe (1; 19; 40) selbst oder mit einem in die Strebe (1; 19; 40) einsetzbaren Träger (5) mittels Formschluss verbunden ist. Dazu wird an den Schottwänden (6; 7; 25; 41) ein Kopf (14; 15; 16; 31; 32; 46) angeformt, dessen Hals durch ein Loch (10; 11; 13; 30) in der Strebe bzw. im Träger (5) hindurchgreift und den Rand des Loches (10; 11; 13; 30) hintergreift.



EP 1 232 935 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeugkarosserie mit einer im Querschnitt U-förmigen Profilstrebe aus einem Metall, die mit Schottwänden zur Versteifung versehen ist.

[0002] Die freitragende Karosserie eines Fahrzeuges ist aus einer Vielzahl von Streben zusammengesetzt, die - je nachdem welche spezifische Aufgabe sie innerhalb der Karosserie haben - auch als Längsträger, Holm oder Säule bezeichnet werden. In das von den Streben gebildete Gerüst werden so weit wie notwendig Wände eingezogen, z. B. ein Bodenblech zur unteren Begrenzung der Fahrgastzelle. Außerdem dienen die Streben zur Halterung von Aggregaten. So wird z. B. der Fahrzeugmotor innerhalb des Motorraumes so eingesetzt, dass sich sein Gewicht auf die dort verlaufenden Längsträger abstützt. Die Streben haben weiterhin die Aufgabe, in einer Kollision auftretende Stoßkräfte aufzunehmen und dabei die Stoßenergie durch Verformung zu absorbieren.

[0003] Streben mit einem U-förmigen Querschnitt lassen sich leicht durch Blechumformung herstellen. Sie haben außerdem aufgrund ihres Querschnittes eine hohe Steifigkeit. Allerdings reicht diese Steifigkeit nicht für alle Lastfälle aus, so dass die Streben zum Teil doppelt ausgeführt sind. Dazu wird in eine Strebe eine zweite Strebe mit einem entsprechenden Querschnitt eingelegt. Es sind auch schon Streben bekannt, bei denen Schottwände aus Blech eingesetzt sind. So werden z. B. die Seitenholme, die das Bodenblech seitlich begrenzen, mit querstehenden Versteifungen versehen, um die Stoßkräfte bei einer Seitenkollision aufnehmen zu können. Mit dieser Maßnahme soll die Gefahr des Eindringens der Fahrzeugseitenwand in die Fahrgastzelle minimiert werden.

[0004] Diese Schottwände werden üblicherweise aus einem Metallblech geformt. Die Eingliederung in die Strebe ist dabei allerdings recht aufwendig, da jede Wand in geeigneter Weise, z. B. durch Schweißen oder Nieten, in die Strebe eingefügt werden muss.

[0005] Die Erfindung beruht daher auf der Aufgabe, eine Versteifung für die Streben vorzusehen, die leicht herzustellen ist und trotz allem die jeweiligen Anforderungen hinsichtlich der Belastbarkeit der Strebe erfüllt.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass die Schottwände aus Kunststoff bestehen, die in der Strebe befestigt sind. Derartige Schottwände aus Kunststoff lassen sich leicht z. B. im Spritzgussverfahren herstellen und - wie weiter unten erläutert werden soll - in einfacher Weise in die Strebe eingliedern, so dass der Herstellungsaufwand gering bleibt.

[0007] Eine gute Versteifung erhält man, wenn die Schottwände im Wesentlichen quer zur Längsausdehnung der Strebe verlaufen. Dadurch wird die Strebe sowohl für eine seitliche Belastung als auch für eine Längsbelastung ausreichend versteift.

[0008] Unter dem Begriff "im Wesentlichen quer ver-

laufen" sollen auch schräg, z. B. unter 45° zur Längsausdehnung verlaufende Schottwände verstanden werden, die zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit der Strebe sich überkreuzend angeordnet sind.

5 [0009] Zur weiteren Versteifung der quer bzw. schräg verlaufenden Schottwände kann zusätzlich eine Stabilisierungswand vorgesehen sein, die in Längsausrichtung der Strebe verläuft und die Schottwände schneidet. Dadurch entsteht ein besonders steifes Gitter, das in hoch belastete Streben eingesetzt werden kann.

10 [0010] Als Befestigung kann eine formschlüssige Verbindung vorgesehen werden, wobei der Formschluss beim Spritzgießen der Schottwände bzw. des Systems aus Schottwänden hergestellt ist. Dabei kann die Verbindung unmittelbar mit der Strebe bestehen oder mit
15 einem Träger, der an die Kontur der Strebe angepasst ist und dort konturgenau eingelegt ist, um die oben erwähnte Doppelstrebe zu bilden

20 [0011] Die formschlüssige Verbindung kann im einfachsten Falle dadurch realisiert werden, dass in der Strebe bzw. in dem Träger eine Öffnung vorhanden ist, durch die ein an die Schottwand bzw. an die Stabilisierungswand angeformter Kopf hindurch- und hintergreift. Die Öffnung wird dabei durch einen Hals zwischen der
25 Wand und dem Kopf ausgefüllt.

[0012] Vorzugsweise liegt die Öffnung in einer Einbeulung des Trägers, so dass der Kopf bündig mit der äußeren Oberfläche des Trägers abschließt und dieser formgenau in die Strebe eingelegt werden kann.

30 [0013] Wie weiter oben schon beschrieben ist, können jeweils zwei Schottwände ein Kreuz bilden, indem sie sich überschneidend in der Strebe angeordnet werden. Mehrere Kreuze werden zu einem Gitter zusammengefasst, wobei die Schottwände an den Seitenwänden der Strebe zusammenlaufen und dort miteinander
35 verbunden sind. Die formschlüssige Verbindung mit dem Träger bzw. der Strebe wird bei dieser Lösung an der Zusammenstoßstelle vorgenommen.

40 [0014] Ein besonderes Einsatzgebiet einer derart versteiften Strebe ist der Längsträger in einem Fahrzeug. Dieser verläuft von der Front des Fahrzeuges durch den Motorraum unter das Bodenblech unterhalb der Fahrgastzelle des Fahrzeuges.

45 [0015] Da der Längsträger im Motorraum etwas höher verläuft als unter dem Bodenblech, ergibt sich im Übergang zur Fahrgastzelle eine Stufe, die als Knickbereich bezeichnet wird. Bei einer Frontalbelastung des Trägers neigt dieser dazu, gerade in diesem Bereich auszuknicken, was aber zum Eindringen in den Fußbereich der
50 Fahrgastzelle führen würde und daher unterbunden werden soll.

55 [0016] Es sind schon verschiedene Ansätze gemacht worden, diesen Bereich durch weitere äußere Verstreifungen zu versteifen. Es hat sich gezeigt, dass die Knickgefahr deutlich verringert wird, wenn dieser Bereich durch die oben erwähnte Kunststoffversteifung ausgesteift wird. Die passive Sicherheit für die Fahrzeuginsassen wird somit mit äußerst einfachen aber

wirkungsvollen Mitteln erreicht. Vorzugsweise besteht die Versteifung aus einem Gitter aus unter 90° schräg verlaufenden Schottwänden, wobei eine Verbindung mit einem U-förmigen Träger an den zusammenlaufenden Enden der Schottwände und im Bodenbereich im Überschneidungspunkt erfolgt.

[0017] Ein weiterer kritischer Bereich der Fahrzeugkarosserie ist die B-Säule, die die Stoßkräfte bei einer Seitenkollision aufnimmt. Das hier eingesetzte Gitter besteht ebenfalls aus schräg verlaufenden Schottwänden mit einer Längsstabilisierungswand. Außerdem wird das Gitter durch T-förmige Erweiterungen ergänzt, die in einen oberen und einen unteren Seitenholm hineinragen, so dass die Seitenwand des Fahrzeuges insgesamt versteift ist und ein scharnierartiges Abknicken der B-Säule an den Holmen unterbunden wird.

[0018] Ein weiterer Einsatzbereich sei abschließend erwähnt. Hierbei handelt es sich um den sogenannten Scheibenquerträger. Dies ist der obere Abschluss der Stirnwand zwischen dem Motor- und dem Fahrgastraum, der gleichzeitig den unteren Rahmen für die Frontscheibe bildet. Die Besonderheit hier ist, dass die Schottwände so ausgeführt sind, dass sie gleichzeitig als Befestigung für Kleinaggregate im Motorraum dienen können oder aber zur Befestigung einer an der Frontscheibe anliegenden Dichtleiste. Außerdem kann daran gedacht werden, an einer der Schottwände den Zentrierbolzen für einen Lenkungsquerträger anzuformen.

[0019] Im Folgenden soll die Erfindung anhand der eben vorgestellten Ausführungsbeispiele noch einmal im Detail erläutert werden. Dazu zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf den Längsträger eines Vorderrahmens,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Längsträger zur Darstellung der Gitterstruktur der Kunststoffschottwände,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2 zur Darstellung der Verbindung des Gitters mit dem Längsträger,
- Fig. 4 einen weiteren Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 2,
- Fig. 5 eine Seitenansicht auf eine B-Säule mit einem eingelegten Gitter aus Kunststoff,
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5,
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII der Fig. 5,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Scheibenquerträger,

Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX der Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X der Fig. 8,

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI der Fig. 8.

[0020] Figur 1 zeigt die Seitenansicht eines Vorderrahmens. Dabei handelt es sich um im Querschnitt U-förmiges Blech, das in der Regel nach oben hin offen ist. Der Längsträger 1 verläuft von der Front des Fahrzeuges links im Bild unter die Fahrgastzelle 2 rechts im Bild, wobei der Längsträger 1 in einem Bogen nach unten verläuft, auf dem die Stirnwand 3, die den Motorraum vom Fahrgastraum trennt, aufgesetzt ist. Der Übergangsbereich unterhalb der Stirnwand 3 wird gemäß der Figur 2 versteift. Dazu wird in den Längsträger 1 ein Gitter 4 mit aus Kunststoff bestehenden Schottwänden, das an einem U-förmigen Träger 5 befestigt ist, eingelegt. Das Gitter 4 besteht aus mehreren Schottwänden 6, 7, die unter einem Winkel von 90° zueinander verlaufen und sich an ihren Enden treffen, so dass ein einstückiges Gitter 4 entsteht. Dieses Gitter 4 wird in einer Spritzgussmaschine gegossen, in dessen Werkzeug der U-förmige Träger 5 gemäß der Figuren 3 und 4 zuvor eingelegt worden ist. Dieser Träger 5 besitzt einen U-förmigen Querschnitt und ist in den Bereichen, in denen die Schottwände 6, 7 auf die Seitenwände 8, 9 des Trägers 5 treffen, nach innen gezogen und gemäß Figur 3 auf jeder Seite mit zwei übereinander liegenden Löchern 10, 11 versehen. In den Bereichen, in denen sich die Schottwände 6, 7 des Gitters 4 überschneiden, befindet sich gemäß Figur 4 im Boden jeweils eine Vertiefung 12 mit einem zentralen Loch 13.

[0021] Beim Spritzgießen der Schottwände 6, 7 dringt Material durch die Löcher 10, 11, 13 und verteilt sich unter Bildung jeweils eines Kopfes 14, 15, 16 im nach innen gezogenen Bereich bzw. in der Vertiefung 12.

[0022] Die beiden Köpfe 14, 15 der übereinander liegenden Löcher 10, 11 der Seitenwände 8, 9 des Trägers 5 gehen ineinander über, so dass eine langgestreckte Tafel gebildet ist, die über zwei Hälse mit den Schottwänden 6, 7 verbunden ist.

[0023] Der Träger 5 und die Köpfe 14, 15, 16 der formschlüssigen Verbindung bilden eine durchgehende, stufenlose Oberfläche, die der Innenkontur des Längsträgers 1 entspricht, so dass der Träger 5 mit dem eingespritzten Gitter 4 passgenau in den Längsträger 1 eingelegt werden kann. Die Karosserie wird vervollständigt, indem der Übergangsbereich durch die Stirnwand 3 bzw. das Bodenblech abgedeckt wird.

[0024] In dem weiteren Ausführungsbeispiel, dargestellt in den Fig. 5 bis 7, wird eine erfindungsgemäße versteifte B-Säule 19 gezeigt. Diese verbindet einen unteren und einen oberen Seitenholm 20, 21 an der Seite der Fahrgastzelle 2. Die beiden unteren Seitenholme 20 zu beiden Seiten der Fahrgastzelle sind über das Bo-

denblech miteinander verbunden, während sich zwischen den oberen Seitenholmen 21 das Dach des Fahrzeuges erstreckt. Die notwendige Versteifung der B-Säule 19 dient insbesondere dazu, Einknickungen der B-Säule 19 bei einer seitlichen Stoßbelastung, wie sie bei einer Seitenkollision auftritt, zu unterbinden. Dazu ist in der B-Säule 19 ein Gitter 4 aus Kunststoffschottwänden 6, 7 vorgesehen, das in etwa dem der Figur 2 entspricht. Zusätzlich ist eine durchgehende, in Längsrichtung der B-Säule verlaufende Stabilisierungswand 22 vorgesehen, die durch die Überschneidungspunkte der schräg verlaufenden Schottwände 6, 7 verläuft. Das Gitter 4 ist in ähnlicher Weise wie oben beschrieben mit einem Verstärkungsprofil 23 aus Metall verbunden, das in die B-Säule 19 eingelegt ist. Das Gitter 4 wird oben und unten vervollständigt durch jeweils zwei Seitenarme 24, die in den oberen bzw. unteren Seitenholm 20, 21 hineinragen. Dort verlaufen die Schottwände 25 parallel zueinander quer zur Längserstreckung des Seitenholmes 20, 21. Die einzelnen Abschnitte des Gitters 4 bilden eine zusammenhängende einheitliche Struktur, die insbesondere verhindert, dass die B-Säule 19 bei einer stoßartigen Belastung an den Seitenholmen 20, 21 scharnierartig nach innen abknickt.

[0025] Wie die Figuren 6 und 7 zeigen, sind in den Seitenwänden 26 und dem Boden 27 des U-förmigen Verstärkungsprofils 23 Löcher 30 eingebracht, die in Vertiefungen 28, 29 liegen. Das Verstärkungsprofil 23 wird in das Spritzgusswerkzeug eingelegt, so dass das eingespritzte Material zur Bildung des Gitters 4 durch die Löcher 30 in die Vertiefungen 28, 29 dringen kann und dort jeweils einen Kopf 31, 32 bildet, mit dem das Gitter 4 in dem Verstärkungsprofil 23 verankert ist.

[0026] Das letzte Ausführungsbeispiel zeigt in den Figuren 8 bis 13 einen Scheibenquerträger 40. Dieser erstreckt sich quer zur Fahrzeuglängsrichtung oberhalb der im ersten Ausführungsbeispiel schon erwähnten Stirnwand 3 und bildet den unteren Rahmen für die Frontscheibe des Fahrzeuges. Wie die Schnitte der Figuren 11 bis 13 zeigen, handelt es sich um ein nach unten offenes, U-förmiges Profil, das - wie die Figur 8 zeigt - mit einer Vielzahl von quer verlaufenden Schottwänden 41 versehen ist, die in der schon beschriebenen Weise unmittelbar mit dem Scheibenquerträger 40 formschlüssig verbunden sind. Auch hier kann nicht nur die gezeigte parallele Ausrichtung der Schottwände 41 vorgesehen werden, sondern auch eine sich überschneidende. Das Besondere bei diesem Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die Schottwände 41 nicht nur der Versteifung des Scheibenquerträgers 40 dienen, sondern auch Halte- oder Tragfunktion übernehmen, indem zusätzliche aus dem Querschnitt des Scheibenquerträgers 40 hervorragende Abschnitte angeformt sind. Die Figur 9 zeigt z. B., dass an dem Bereich einer Schottwand 41, der den Querschnitt des Scheibenquerträgers 40 ausfüllt, ein in Fahrtrichtung gesehen nach vorne ragender Stab 42 angeformt ist, der als Widerpart für einen Haken 43 eines Wasserab-

weisers 44 dient, der hier ebenso wie die Frontscheibe 45 strichpunktirt darstellt ist.

[0027] Figur 10 zeigt, dass an den Kopf 46 einer formschlüssigen Verbindung ebenfalls ein Halter 47 angeformt ist, das als Befestigung für eine Dichtplatte 48 dient und eine Dichtzunge 49 aufweist, die an der Frontscheibe 45 anliegt.

[0028] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass zumindest ein Kopf 46 einer formschlüssigen Verbindung zu einem Zentrierbolzen 50 ausgebildet ist. Derartige Zentrierbolzen 50 sind an sich bekannt. Sie befinden sich an den äußeren Enden des Frontscheibenquerträgers und dienen dazu, einen hier nicht dargestellten Querträger, an dem ein Armaturenbrett vormontiert ist, lagegenau in die schon aufgebaute Karosserie eingliedern zu können. Dazu weist der genannte Querträger entsprechende Öffnungen auf, in die die Zentrierbolzen 50 eingeführt werden.

[0029] Weitere Möglichkeiten, die hier nicht dargestellt sind, sehen vor, dass ein Kopf an der Oberseite des Scheibenquerträgers als Anlage für die Frontscheibe ausgebildet ist. Außerdem können einige Schottwände verdickt ausgeführt werden, so dass z. B. die Abstützung der Wischanlage dort angesetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Längsträger |
| 2 | Fahrgastzelle |
| 3 | Stirnwand |
| 4 | Gitter |
| 5 | Träger |
| 6 | Schottwand |
| 7 | Schottwand |
| 8 | Seitenwand |
| 9 | Seitenwand |
| 10 | Loch |
| 11 | Loch |
| 12 | Vertiefung |
| 13 | Loch |
| 14 | Kopf |
| 15 | Kopf |
| 16 | Kopf |
| 19 | B-Säule |
| 20 | Seitenholm |
| 21 | Seitenholm |
| 22 | Stabilisierungswand |
| 23 | Verstärkungsprofil |
| 24 | Seitenarm |
| 25 | Schottwand |

- 26 Seitenwände
- 27 Boden
- 28 Vertiefung
- 29 Vertiefung
- 30 Loch

- 31 Kopf
- 32 Kopf

- 40 Scheibenquerträger

- 41 Schottwände
- 42 Stab
- 43 Haken
- 44 Wasserabweiser
- 45 Frontscheibe

- 46 Kopf
- 47 Halter
- 48 Dichtplatte
- 49 Dichtzunge
- 50 Zentrierbolzen

Patentansprüche

1. Fahrzeugkarosserie mit einer im Querschnitt U-förmigen Strebe (1; 19; 40) aus einem Metall, die mit Schottwänden (6; 7; 25; 41) zur Versteifung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schottwände (6; 7; 25; 41) aus Kunststoff bestehen, die in der Strebe (1; 19; 40) befestigt sind.
2. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schottwände (6; 7; 25; 41) quer zur Längsausdehnung der Strebe (1; 19; 40) verlaufen.
3. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schottwände (6; 7; 25; 41) sich überschneidend schräg zur Längsausdehnung der Strebe (1; 19; 40) verlaufen.
4. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stabilisierungswand (22) in Längsausrichtung der Strebe (19) verläuft und die Schottwände (6; 7) schneidet.
5. Fahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung eine formschlüssige Verbindung ist.
6. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung unmittelbar mit der Strebe (40) besteht.
7. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 5, **dadurch**

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung mit einem an die Kontur der Strebe angepassten Träger (5) bzw. Verstärkungsprofil (23) besteht, der bzw. das in die Strebe (1; 19) konturgenau eingelegt ist.

8. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Darstellung der formschlüssigen Verbindung an der Schottwand (6; 7; 25; 41) bzw. an der Stabilisierungswand (22) mindestens ein Kopf (14, 15, 16; 31, 32; 46) angeformt ist, dessen Hals durch ein Loch (10, 11, 13; 30) in die Seitenwand (8, 9; 26) bzw. den Boden (27) der Strebe (40) bzw. den Träger (5) bzw. das Verstärkungsprofil (23) ragt, so dass der Kopf (14, 15, 16; 31, 32; 46) den Rand des Loches (10, 11, 13; 30) hintergreift.

9. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Loch (10, 11, 13; 30) in einer Vertiefung (12; 28, 29) liegt, die durch eine Einbeulung in der Strebe (40) bzw. im Träger (5) bzw. im Verstärkungsprofil (23) realisiert ist, und dass die Kopfhöhe der Tiefe der Einbeulung entspricht.

10. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** je zwei schräg verlaufende Schottwände (6, 7) sich an der Seitenwand (8, 9) treffen und dort verbunden sind und über einen gemeinsamen Kopf (14, 15) an der Seitenwand (8, 9) verankert sind.

11. Fahrzeugkarosserie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strebe einen Abschnitt eines Längsträgers (1) bildet, der vom Motorraum kommend unter das Bodenblech läuft und im Übergangsbereich einen Knickbereich bildet, und dass die Schottwände (6, 7) im Knickbereich angeordnet sind.

12. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schottwänden (6, 7) schräg verlaufend angeordnet sind und ein Gitter (4) bilden, das mit einem Träger (5) formschlüssig verbunden ist.

13. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (4) in den Überschneidungspunkten der Schottwände (6, 7) mit dem Boden des Trägers (5) formschlüssig verbunden ist.

14. Fahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strebe eine Säule insbesondere die B-Säule (19) der Fahrgastzelle bildet.

15. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schottwände (6, 7) in einem an die Säule angepassten Verstärkungsprofil (23) befestigt sind und ein Gitter (4) bilden, das sich in quer zur B-Säule (19) verlaufende Seitenholme (20, 21) am Fuß und Kopf der B-Säule (19) erstreckt. 5
16. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (4) in der Säule (19) aus rautenförmigen Waben besteht und in den Seitenholmen (20, 21) leiterförmig ist. 10
17. Fahrzeugkarosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strebe einen Scheibenquerträger (40) bildet. 15
18. Fahrzeugkarosserie nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** Abschnitte der Schottwand (41) durch eine Öffnung im Scheibenquerträger (40) ragen und als Befestigungspunkt oder Auflage für Aggregate dienen. 20

25

30

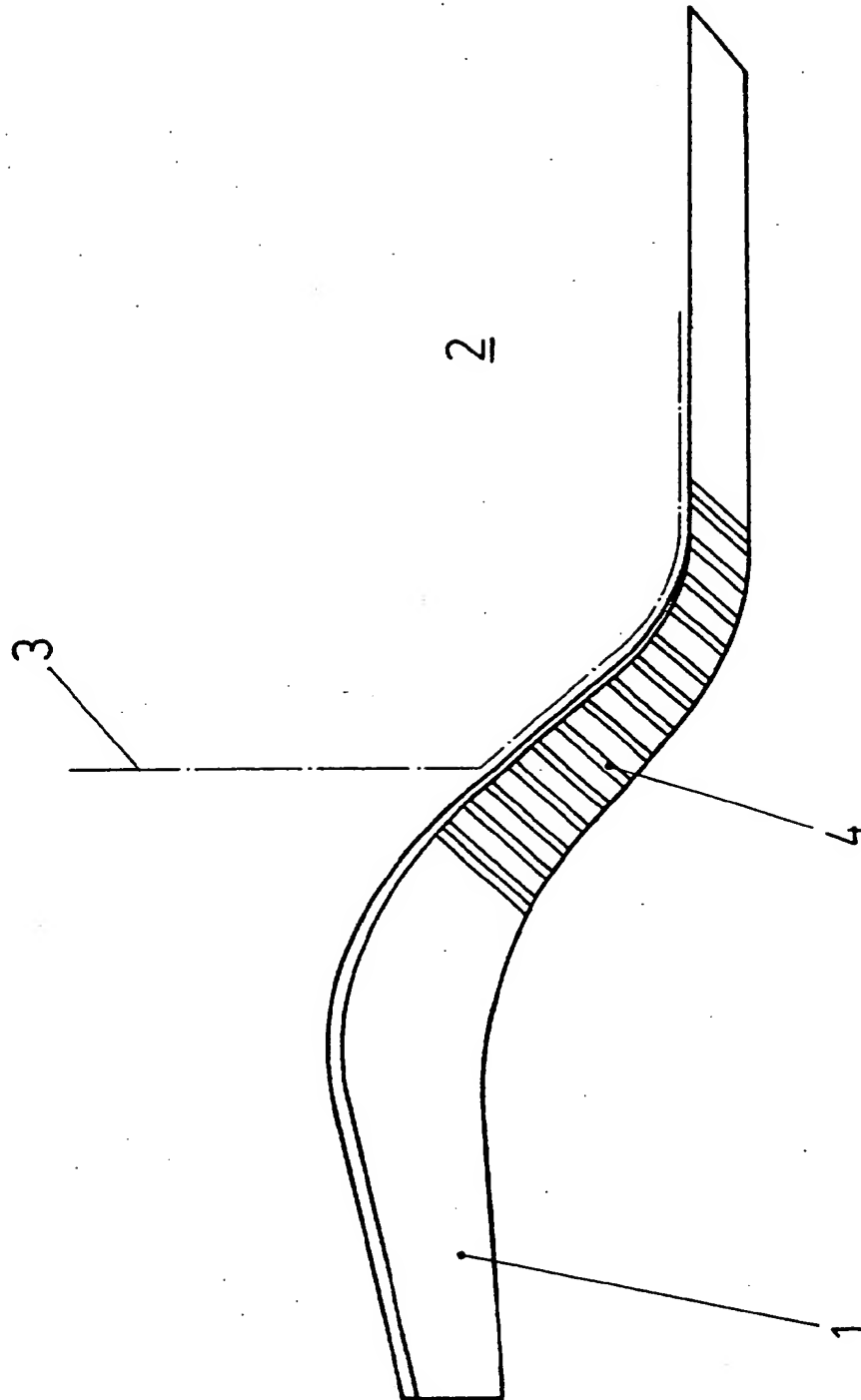
35

40

45

50

55



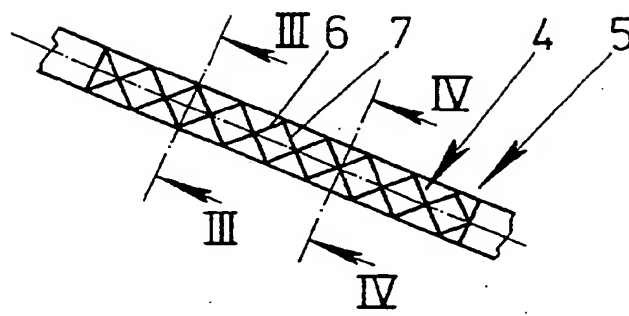


Fig. 2

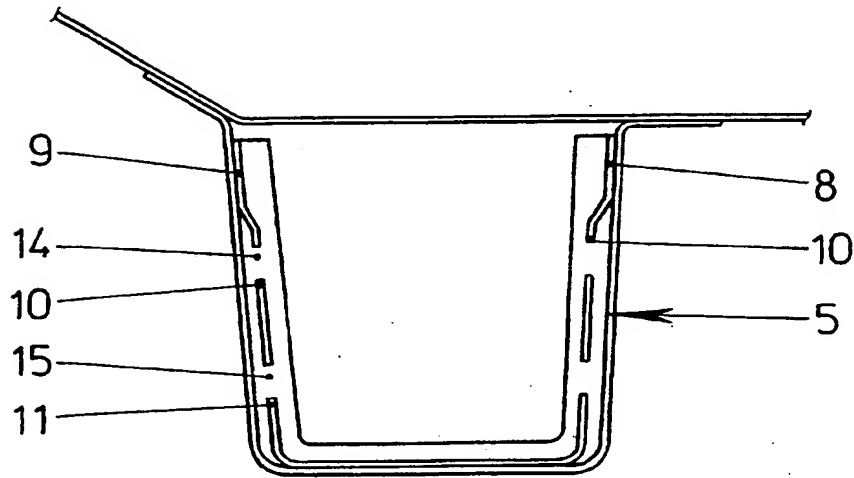


Fig. 3

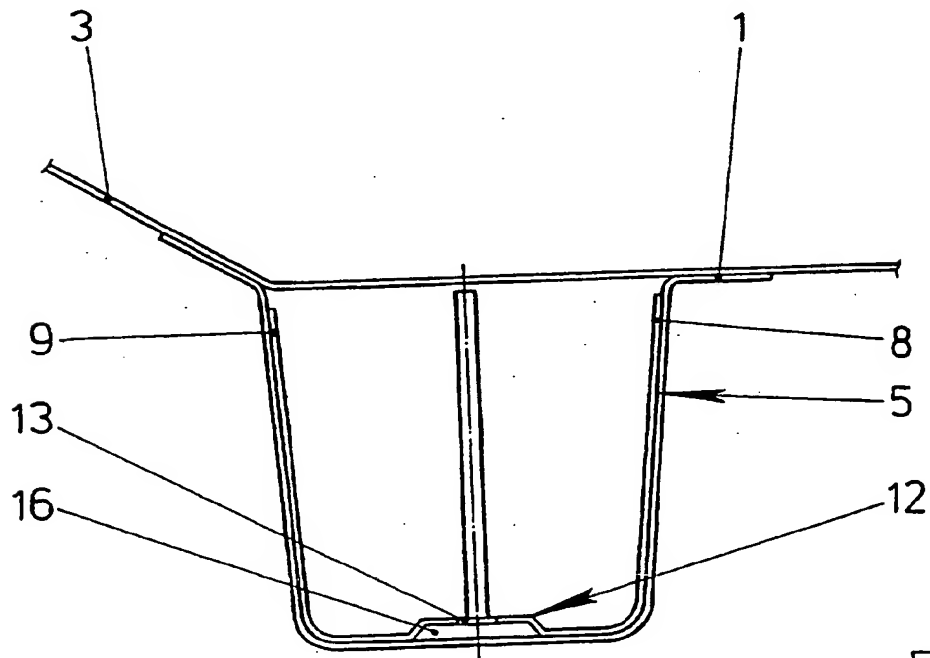


Fig. 4

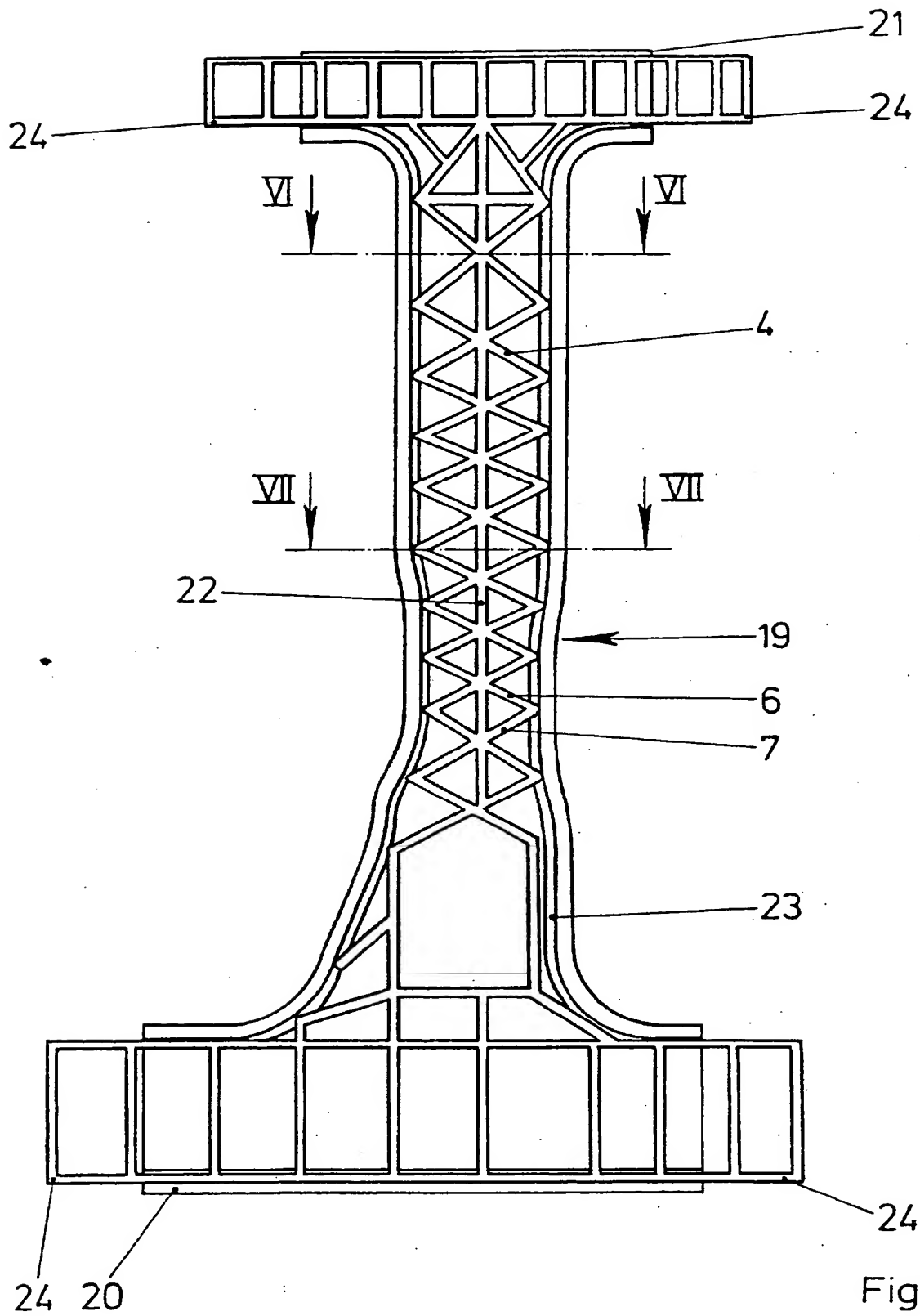


Fig. 5

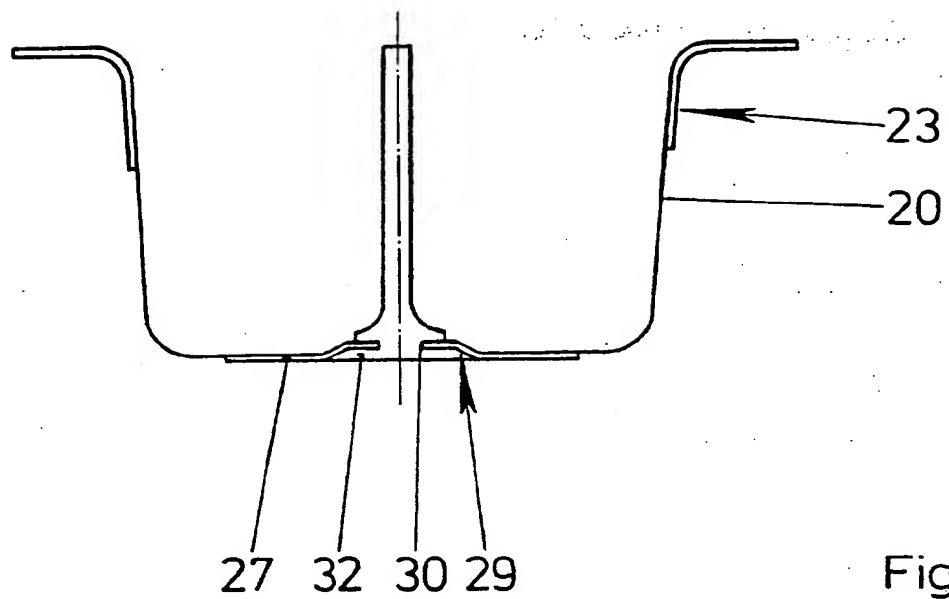


Fig. 6

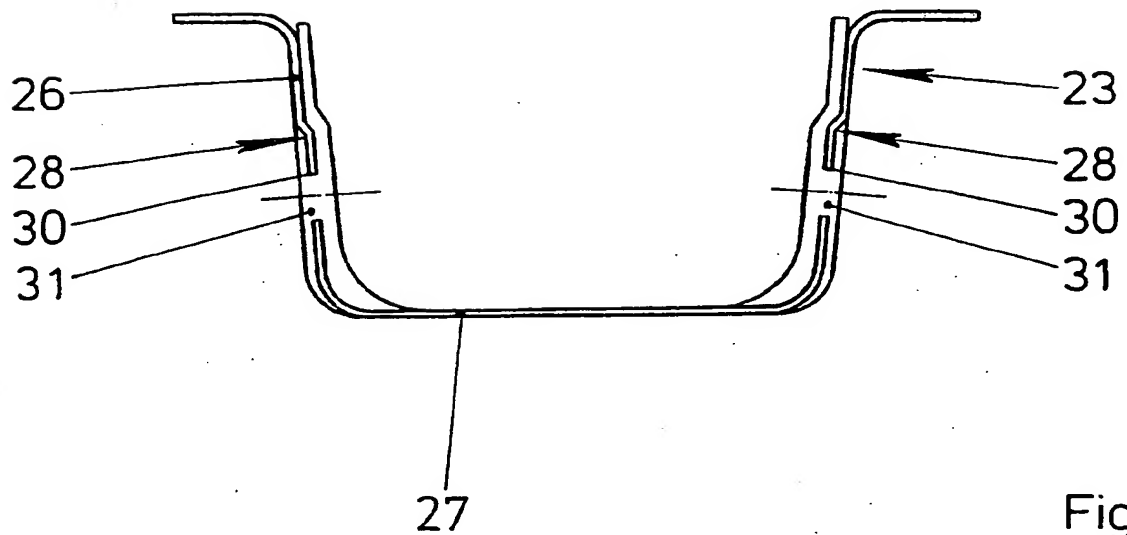
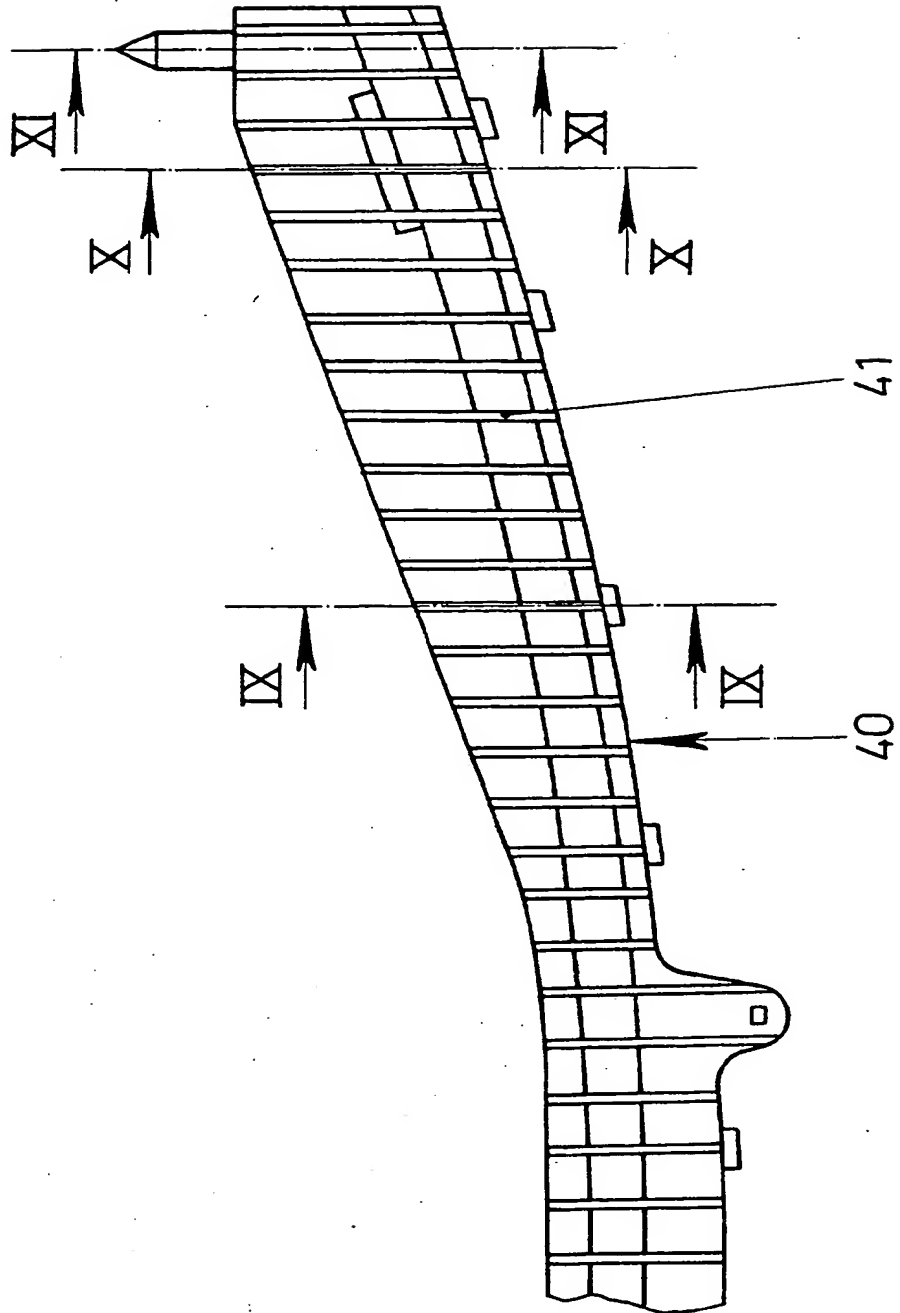
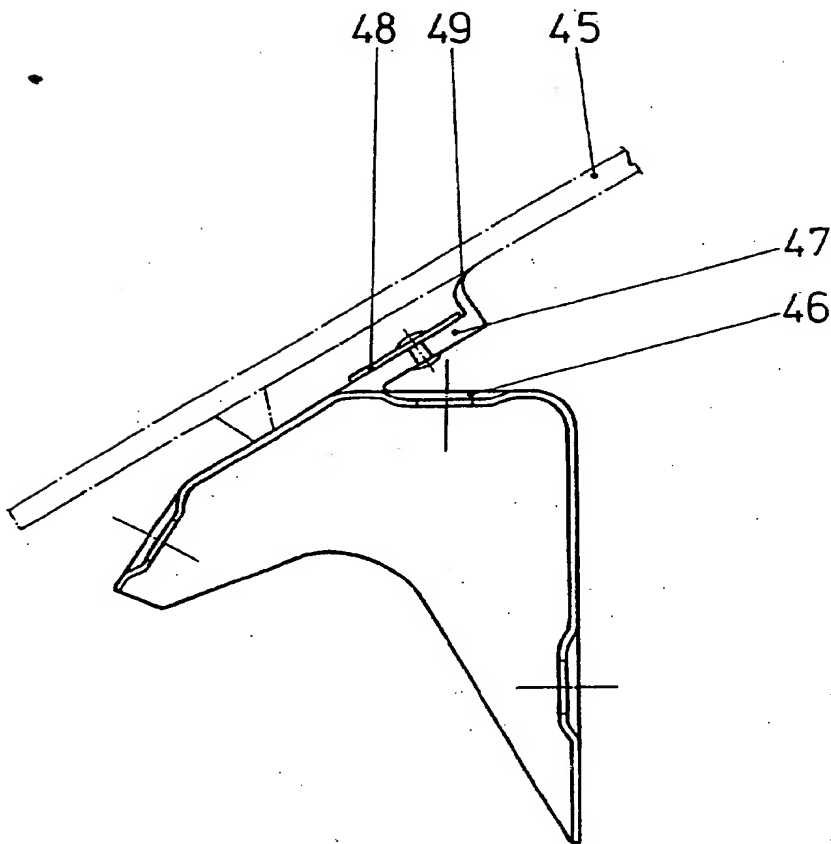
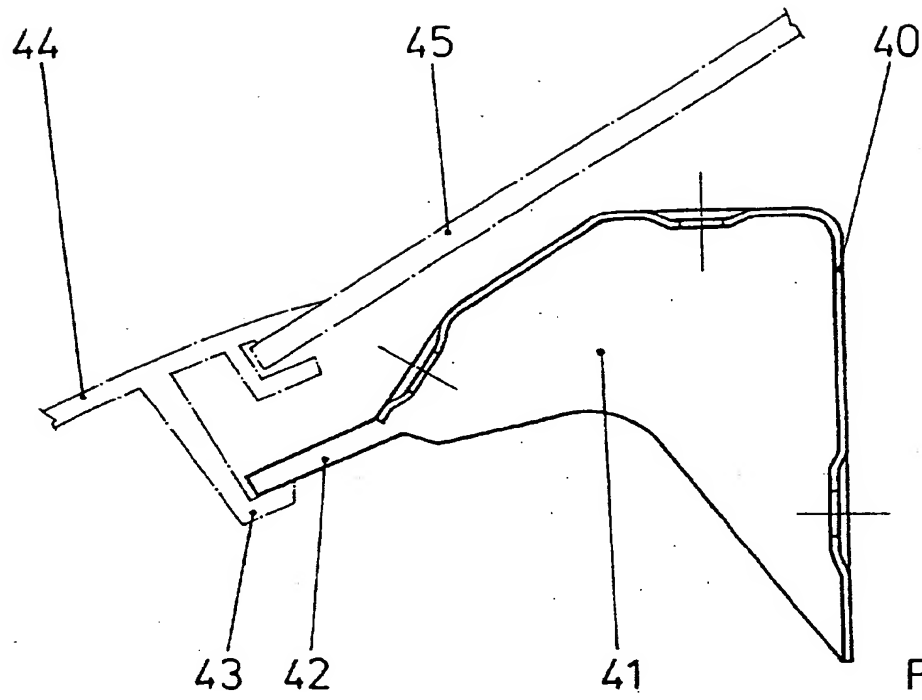


Fig. 7

Fig. 8





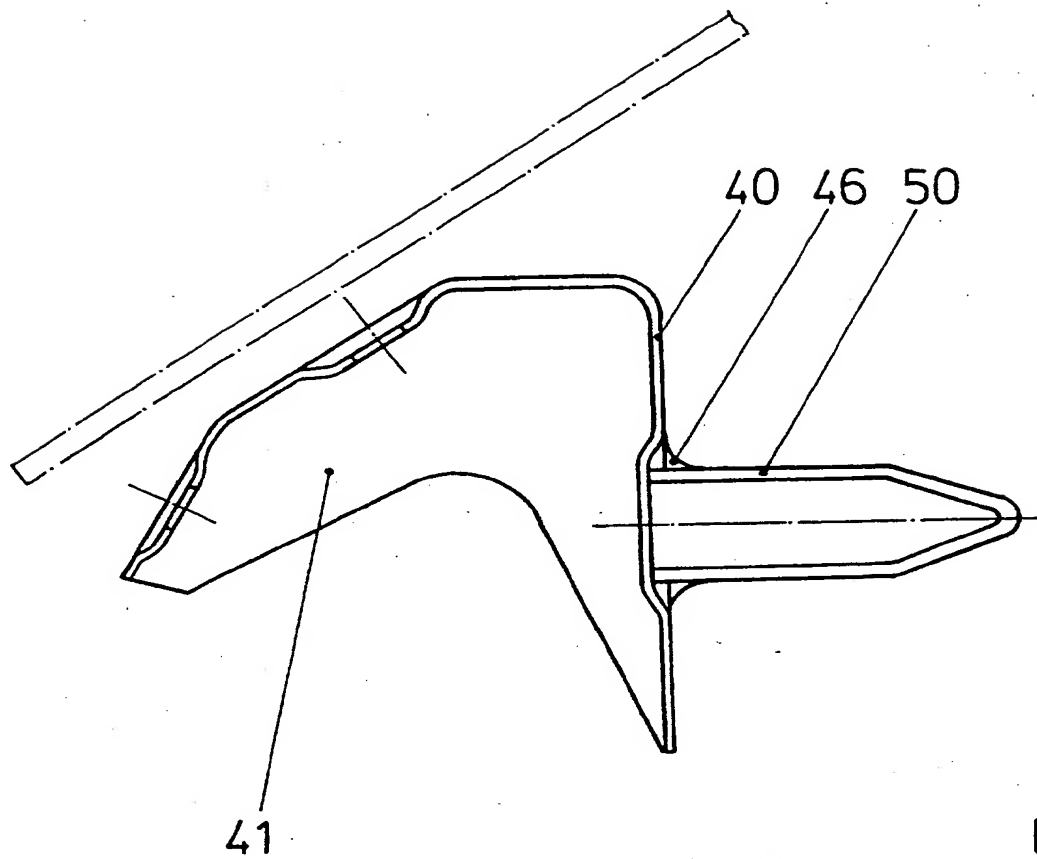


Fig.11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 3186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 190 803 A (GOLDBACH HUBERT ET AL) 2. März 1993 (1993-03-02) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen *	1,3,5-9	B62D29/00
Y	---	10,17,18	
Y	DE 198 50 589 A (HELLA BEHR FAHRZEUGSYSTEME GMBH) 4. Mai 2000 (2000-05-04) * Spalte 5, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildung 14 *	10	
Y	US 5 580 122 A (MUEHLHAUSEN MARK) 3. Dezember 1996 (1996-12-03) * Zusammenfassung; Abbildungen *	17,18	
X	DE 200 13 208 U (RHODIA ENGINEERING PLASTICS S) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Seite 8, Zeile 15 - Zeile 24; Abbildungen * * Seite 11, Zeile 13 - Zeile 29; Abbildung 7 *	1,5,7	
A	---	17,18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B62D
P,X	WO 02 04276 A (BOERO GIORGIO ;FIAT RICERCHE (IT); CORRIAS SILVIO (IT); FALAGARIO) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * Seite 2, Zeile 1 - Seite 7, letzte Zeile; Abbildungen 1,5,6 *	1,2,5-9	
P,A	---	15	
P,X	EP 1 084 940 A (VALEO THERMIQUE MOTEUR) 21. März 2001 (2001-03-21) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,5-7	

		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forschungsort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2002	Prüfer Hageman, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1502 (02.02.92) (PUB.01)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 3186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 995 668 A (BAYER AG) 26. April 2000 (2000-04-26) * Spalte 10, Zeile 5 - Zeile 35; Abbildung 9 *	1,3,5-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2002	Erfinder Hageman, L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (IP/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 3186

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5190803 A	02-03-1993	DE 3839855 A1	31-05-1990
		DE 58905258 D1	16-09-1993
		EP 0370342 A2	30-05-1990
		ES 2041942 T3	01-12-1993
		JP 2199400 A	07-08-1990
		JP 2931605 B2	09-08-1999
DE 19850589 A	04-05-2000	DE 19850589 A1	04-05-2000
US 5580122 A	03-12-1996	DE 4409081 C1	20-04-1995
		EP 0672576 A1	20-09-1995
		ES 2098981 T3	01-05-1997
DE 20013208 U	05-10-2000	DE 20013208 U1	05-10-2000
WO 0204276 A	17-01-2002	IT T020000684 A1	07-01-2002
		WO 0204276 A1	17-01-2002
EP 1084940 A	21-03-2001	FR 2798355 A1	16-03-2001
		BR 0004163 A	17-04-2001
		EP 1084940 A1	21-03-2001
		JP 2001130449 A	15-05-2001
EP 0995668 A	26-04-2000	DE 19848516 A1	27-04-2000
		EP 0995668 A1	26-04-2000
		JP 2000130689 A	12-05-2000
		PL 336136 A1	25-04-2000

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82